

PAT-NO: JP404037262A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04037262 A
TITLE: COLOR PICTURE COMPRESSION DEVICE
PUBN-DATE: February 7, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, HIROAKI

AMANO, YOSHINORI

KIMURA, MARI

SUZUKI, NORIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02143148

APPL-DATE: May 31, 1990

INT-CL (IPC): H04N001/41, G06F015/66

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the compression efficiency without causing deterioration in the picture quality by stopping the compression processing of a block discriminated to be a white/black level.

CONSTITUTION: When a data stored in a one-block data memory 8 is discriminated to be a color data as a result of color white/black discrimination sections 3-6, the compression processing by a compression processing section 1 is implemented and when discriminated to be a white/black data, no compression processing is implemented. A compression output 19 added with area information 17 is outputted in a compression result 18 by an area information addition section 2. Thus, no compression processing is

required
for a data in which most of picture element data in n-set of picture
element
blocks comprising $m \times n$ sets of color difference signal information is
regarded
to be a white/black data by the operation of discrimination means 3-
6. Thus,
color compression picture information of all picture elements in the
white/black area is replaced into area information in several bytes
at most and
the compression efficiency is enhanced.

COPYRIGHT: (C)1992, JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平4-37262

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成4年(1992)2月7日

H 04 N 1/41
G 06 F 15/66

3 3 0 B

8839-5C
8420-5L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑥ 発明の名称 カラー画像圧縮装置

⑦ 特 願 平2-143148

⑧ 出 願 平2(1990)5月31日

⑨ 発 明 者	佐 藤 宏 明	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑩ 発 明 者	天 野 善 則	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑪ 発 明 者	木 村 真 理	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑫ 発 明 者	鈴 木 紀 雄	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑬ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑭ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

明 細 書

1、発明の名称

カラー画像圧縮装置

2、特許請求の範囲

- (1) カラー画像の色差信号量子化情報を縦 m 個、横 n 個、計 $m \times n$ 個の画素から成るブロックに分割し、各ブロックの圧縮を行う手段と、前記ブロックの画面上の位置情報を、圧縮画像と共に出力する手段と、前記ブロックが白黒画部分であることを判別する手段と、白黒と判別されたブロックの圧縮処理を休止する手段とにより構成することを特徴とするカラー画像圧縮装置。
- (2) 縦 m 個、横 n 個、計 $m \times n$ 個の色差信号画素から成るブロックの画素のうち、 $m \times n - p$ 個(但し p は自然数、 $p < m \times n$)以上が、色差信号のベDESTALレベル付近の任意の2つの信号レベルの間にあることを判別する手段を有することを特徴とする請求項(1)記載のカラー画像圧縮装置。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、カラー画像情報の圧縮操作を行って画像の伝送・記憶等を効率良く行うカラー画像圧縮装置に関するものである。

従来の技術

従来、カラー画像の伝送・記憶等をなるべく少ない情報量で行う為、情報量の圧縮を伝送・記憶等の前段階で行い、受信・再生等の後に情報の伸長を行って元の画像を復元する方法が考案されていた。第6図にその一般的な構成を示した。

第6図は画像圧縮部60、画像伸長部61により構成されている。画像圧縮部60へは画像入力62が入力され、圧縮情報63が出力されて伝送・記憶等が行われる。また画像伸長部61へは圧縮情報63が入力され、画像出力64が出力されて、元の画像が復元される。

また具体的な圧縮方法としては、画像を縦 m 個、横 n 個の画素ブロックに分割し、ブロック内の画素情報を離散的周期関数の和により近似的に表し、前記周期関数の係数を画像情報として利用するこ

とにより情報量を相対的に軽減するDTC変換符号化(離散コサイン変換符号化)等が知られている。

発明が解決しようとする課題

しかしながら、上記の方法は画像を構成する全てのブロックの圧縮処理を行うものであり、数箇所のカラー画像とそれ以外の白黒領域により構成される画像の処理の場合、白黒領域についてはカラー画像情報がない部分であるにもかかわらず、元の画像の復元の為には、全てのブロックの色情報を圧縮して送らなければならない。

本発明は、上記のような場合に圧縮による画質劣化を引き起こすことなく圧縮効率を改善するカラー画像圧縮装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

本発明は、上記問題点を解決するため、カラー画像圧縮装置を、カラー画像部の色差信号量子化情報を縦 m 個、横 n 個、計 $m \times n$ 個の画素から成るブロックに分割し、各ブロックの圧縮を行う手段と、前記圧縮を行う情報ブロックの画面上の位

置情報を圧縮情報と共に出力する手段と、前記ブロックが白黒画部分であることを判別する手段と、白黒と判別されたブロックの圧縮処理を休止する手段とにより構成する。

また上記の白黒画部分の判別については、前記ブロックに含まれる画素のうち、 $m \times n - p$ 個(但し p は自然数、 $p < m \times n$)以上が色差信号のベDESTALレベル付近の任意の2つの信号レベルの間に有るか無いかによって行う。

作用

本発明によれば、上記判別手段の働きにより、色差信号情報 $m \times n$ 個から成る画素ブロックのうち大部分の画素データがベDESTALレベル前後にあり白黒領域と見なせるものについては圧縮処理を行わずに済ませることができ、圧縮処理を行うブロックについての領域情報の追加は効率の良い方法を用いれば高々数バイトであるので、従来方式を用いた場合の白黒領域の全画素のカラー圧縮画像情報を、高々数バイトの領域情報に置き換える事が可能であり、圧縮効率を高めることができる。

また白黒領域の判別に上記の方法を取っているのは、データ誤り等により白黒領域をカラー領域と誤判別することの防止や、白黒に近いカラー領域を白黒領域と見なすなどの為のものであり、圧縮による画質劣化を起こすことなく、圧縮効率をあげるための工夫である。

実施例

以下本発明の一実施例のカラー画像圧縮装置について、図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の実施例を示すカラー画像圧縮装置のブロック図、第2図は実施例の画像圧縮装置と対をなすカラー画像伸長部側のブロック図、第3図は本発明により圧縮率が改善されるカラー白黒混在画像の説明図、第4図は本実施例の方式説明図であり、第5図は画素ブロック説明図である。

第1図において1は圧縮処理部、2は領域情報付加部、3、4、6は比較器、5はカウンタ、8は1ブロックデータメモリ、9は色差信号データブロック入力、19は圧縮出力を表し、3～6の部分でカラー白黒判別を行っている。

次に実施例の説明を図面を参考にしながら説明する。第1図のように色差信号データ $m \times n$ 個を1ブロックとする色差信号データ入力9はシリアルに入力され、1ブロックデータメモリ8に記憶されると共に比較器3、4に順次入力される。当実施例では第5図のように $m = n = 8$ すなわち $8 \times 8 = 64$ 個のデータを1ブロックとすると仮定し、以下の説明を行うものとする。

1ブロックデータメモリ8に記憶されたデータは3～6の部分でのカラー白黒判別の結果、カラーと判別された場合は圧縮処理部1での圧縮処理が行われ、白黒と判別された場合は行われない。圧縮結果18には領域情報付加部2において領域情報17が付加され圧縮出力19として出力される。

次に3～6のカラー白黒判別部の動作説明を行う。前でも述べたように比較器3、4には 8×8 個を1ブロックとする色差信号データ入力9がシリアルに入力されている。また色差信号ベDESTALレベル付近の2つの信号レベル(第4図54、

55)を任意に入力し比較に用いている(比較入力A、B)。そして両者の比較結果の論理積を取ることに、入力データが第4図54、55のレベル範囲にある場合に単発パルス12が発生されるようにしている。この単発パルス12をカウンタ5でカウントすることにより第4図54、55の間にある入力データの数が信号13として出力され、比較器6に入力される。実施例第4図の場合、図内56のデータ以外は上記レベル範囲にあるので、その値は63(=64-1)である。また比較器6には1ブロックのデータ数 $m \cdot n$ から p (p は自然数 $p < m \cdot n$)を引いた数 $m \cdot n - p$ が比較入力Cとして入力される。信号13は比較器6で比較入力Cと比較され、信号13の方が小さい場合はカラーと判別し、その他の場合は白黒と判別する。実施例の場合、 $p = 3$ と仮定すると $m \cdot n - p = 61$ となって白黒と判別され、 $p = 0$ と仮定すると $m \cdot n - p = 64$ となってカラーと判別される。判別結果の信号15により前記圧縮処理の実行・休止の選択が行われる。以上述べ

たように、白黒判別部は外部より設定可能な3点のパラメータ入力(比較入力A、B、C)により判別特性を変更することができる。

次に上記圧縮処理を行ったときの伸長処理の一例の説明を第2図を用いて行う。入力した圧縮情報36は領域情報検知部31で領域情報37と圧縮データ38に分離される。圧縮データ38は伸長処理部30で伸長された後、データセレクト33に入力される。データセレクト33には他に色差信号ベデスタルデータ40が入力されており、比較器32の出力により両者の切り替えを行っている。一方領域情報37は比較器32に入力しており、1フレームメモリ35のアドレス情報41と比較を行って一致する場合に上記伸長データをデータセレクト33において選択出力し、1フレームメモリ35に書き込む。これらの処理を各圧縮データについて行い、余白部に色差信号ベデスタルデータ40を書き込むことにより、元の画像の色差信号情報を1フレームメモリ35上に復元することができ、メモリより読み出しを行うと、

色差信号データ出力が得られる。

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて数々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から除外するものではない。例えば領域情報量の付加については、当実施例で述べた各画素ブロックに付加する方法の他に、連続してカラーと判別されるブロックが続く場合、その各ブロックを単一の領域情報で表わす等の方法もあり、付加する領域情報量を実施例より少なくすることができる。

発明の効果

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

- (1) 白黒画像部分が含まれる画像の圧縮効率を改善することができる。
- (2) 白黒領域判別特性を変えることができるので、入力画像の種類、信号ノイズや入力データ誤り率の大小等に応じて特性を変更することにより、画質を確保しつつ圧縮率を最良にすることが可能となる。

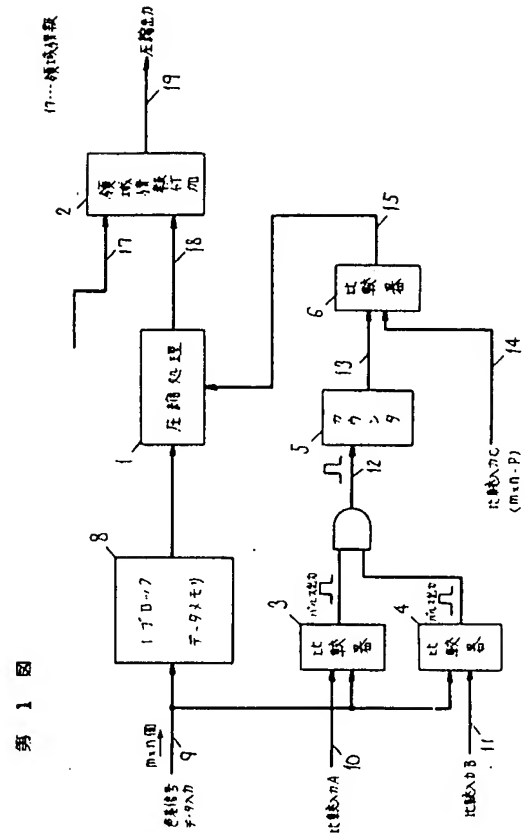
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を示すカラー画像圧縮装置のブロック図、第2図は実施例の画像圧縮装置と対をなすカラー画像伸長部側のブロック図、第3図はカラー白黒混在画像の説明図、第4図は本実施例の方式説明図、第5図は画素ブロック説明図、第6図は従来例のブロック図である。

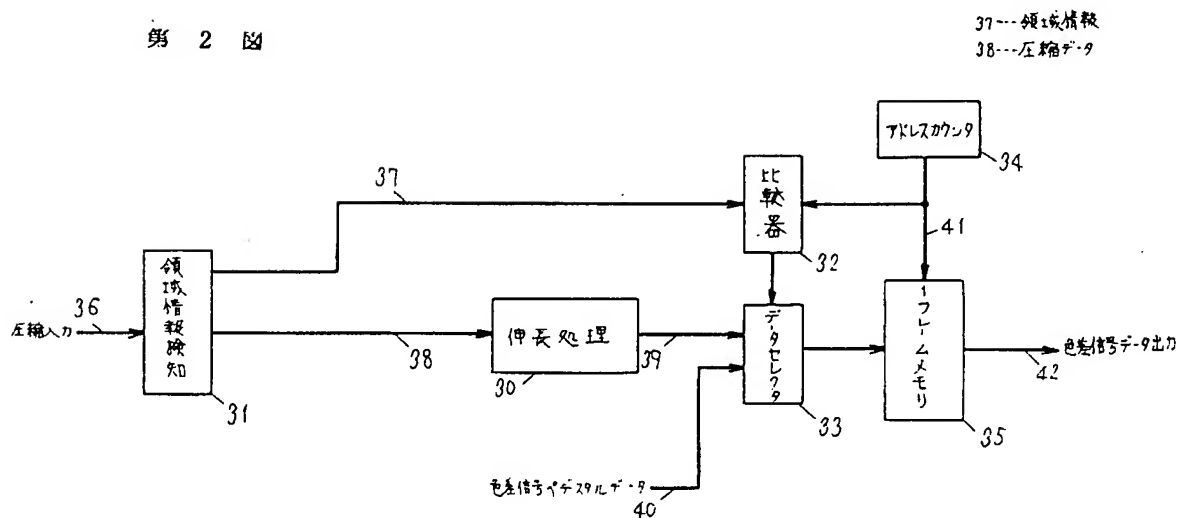
1……圧縮処理部、2……領域情報付加部、3、4、6……比較器、5……カウンタ、8……1ブロックデータメモリ、9……色差信号データブロック入力、19……圧縮出力、30……伸長処理部、31……領域情報検知部、32……比較器、33……データセレクト、34……アドレスカウンタ、35……1フレームメモリ、36……圧縮入力、42……色差信号データ出力、50……カラー画像領域、51……白黒画像領域、52……1ブロックデータ列、53……ベデスタルレベル、54……比較データAのレベル、55……比較データBのレベル、57……8×8個の画素データブロック、58……画素、60……画像圧縮部、

61...画像伸長部。

代理人の氏名 弁理士 粟野重孝 ほか1名

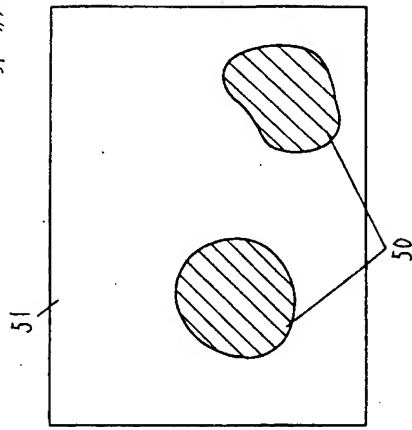


第2図



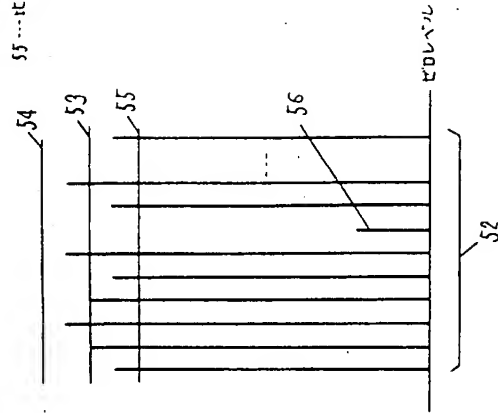
50...白黒領域(斜線部以外)
51...カラ領域(斜線部)

第 3 図

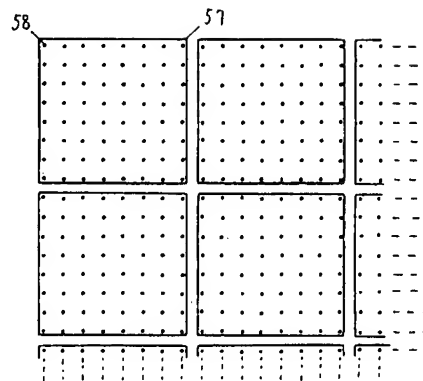


52...170ワチ・9列
53...ヤチ29ルヤル
54...ヒタチ・9Aルヤル
55...ヒタチ・9Bルヤル

第 4 図



第 5 図



第 6 図

